

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-057272

(43)Date of publication of application : 03.04.1985

(51)Int.Cl.

G01R 31/02

(21)Application number : 58-167022

(71)Applicant : NIPPON ATSUCHIYAKU TANSHI
SEIZO KK

(22)Date of filing : 09.09.1983

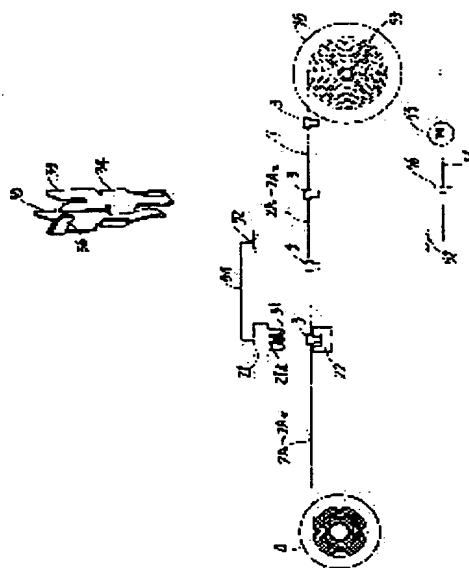
(72)Inventor : MATSUI MINORU

(54) CONTINUITY CHECKING DEVICE IN AUTOMATIC PRESS-WELDING MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To check exactly the connection of an electric wire corresponding to each contact by providing a continuity piece on each contact of a presswelding punch and a press-welding connector, respectively, and operating a continuity detector in case of a pressure welding connection.

CONSTITUTION: A continuity checking piece 50 is attached to a pressure welding punch 21 and connected to an earth 52, and also a continuity piece 36 is formed as one body on each contact 34 of a pressure welding connector 3. A continuity checking circuit 54 is provided on a winding device 15 through a slip ring 53 so as to be connected electrically to the end part of electric wires 2A1W2An, and a continuity detector 55 and a power source 56 are placed on said circuit. In such constitution, when an electric wire group 2A and each contact 34 of the pressure welding connector 3 are pressure welded and connected by the pressure welding punch 21 and a pressure welding die 22, the continuity detector 55 operates if the pressure welding is good, and it does not operate in case of failure. Accordingly, the pressure welding state is checked exactly.



Best Available Copy

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-57272

⑬ Int. Cl.⁴
G 01 R 31/02

識別記号 庁内整理番号
6740-2G

⑭ 公開 昭和60年(1985)4月3日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全9頁)

⑮ 発明の名称 自動圧接機における導通チェック装置

⑯ 特 願 昭58-167022

⑰ 出 願 昭58(1983)9月9日

⑱ 発 明 者 松 井 稔 津山市山下46

⑲ 出 願 人 日本圧着端子製造株式 大阪市南区末吉橋通二丁目七番地
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 高良 英通

明 細 書

1. 発明の名称

自動圧接機における導通チェック装置

2. 特許請求の範囲

1. 電線移送通路を挟んで上下に相對設した圧接パンチ及び圧接ダイを有する圧接装置と、前記圧接ダイに圧接コネクタを供給するコネクタ供給装置と、前記圧接コネクタに対応する電線群を前記圧接装置に所定長さずつ間欠的に給送する電線給送装置とを備えた自動圧接機において、

前記圧接パンチの各圧接歯に絶縁部材を介して添着された導通チェック片と、

該導通チェック片と前記電線供給リールに巻装の電線端部とを電氣的に接続する導通チェック回路に配設された導通検出器及び電源と、

前記圧接コネクタの各コンタクトに連設された導通片とを有し、

該コンタクトに前記電線が圧接接続されたとき、前記圧接パンチの導通チェック片が前記コンタクトの導通片に接触して前記導通チェック回路が閉

回路となり、前記導通検出器が動作するように構成してなる導通チェック装置。

2. 前記導通検出器がランプ又はブザーである特許請求の範囲第1項記載の導通チェック装置。

3. 電線移送通路を挟んで上下に相對設した圧接パンチ及び圧接ダイを有する圧接装置と、前記圧接ダイに圧接コネクタを供給するコネクタ供給装置と、前記圧接コネクタに対応する電線群を前記圧接装置に所定長さずつ間欠的に給送する電線給送装置と、長く連続した前記電線群に前記圧接装置により多数の圧接コネクタを所定間隔をおいて接続して得られる圧接形電気ハーネスの連続体を巻装する巻取り装置とを備えた自動圧接機において、

前記圧接パンチの各圧接歯に絶縁部材を介して添着された導通チェック片と、

該導通チェック片と前記巻取り装置に巻装された前記圧接形電気ハーネスの連続体の各電線端部とを電氣的に接続する導通チェック回路に配設された導通検出器及び電源と、

前記圧接コネクタの各コンタクトに連設された導通片とを有し、

該コンタクトに前記電線が圧接接続されたとき、前記圧接パンチの導通チエツク片が前記コンタクトの導通片に接触して前記導通チエツク回路が閉回路となり、前記導通検出器が動作するように構成してなる導通チエツク装置。

4. 前記導通検出器がランプ又はブザーである特許請求の範囲第3項記載の導通チエツク装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、所定長さの電線群に1個又は複数個の圧接コネクタが所定間隔をおいて接続されている圧接形電気ハーネスを製造する自動圧接機に関し、特に、該自動圧接機により圧接接続される圧接コネクタの各コンタクトと各電線との電気的接続をチエツク(検査)する導通チエツク装置に関するものである。

圧接コネクタは、頂部が開放した絶縁ハウジングに並列して受容されている複数のコンタクトが接続すべき被覆電線の芯線の径より巾狭の圧接ス

ロットを有し、該スロットに電線を挿入したときスロットの両側端縁が電線の絶縁被覆を突き破つて芯線と電気的に接触するようになっていて、各コンタクトと各電線との電気的接続状態即ち導通状態を目視によつて確認することが困難であり、このため信頼性の点で問題があるとされていた。

また、一工程で、複数のコンタクトにこれに対応する本数の電線を同時に圧接接続するため、自動圧接機で接続形態の異なる種々の圧接形電気ハーネスを製造する場合において、特に圧接コネクタが多極でコンタクトの数が多く、不測の事由でこれに対応する本数の電線群が供給されないまま圧接接続されるようなことがあると、一部のコンタクトに電線が接続されないという不都合を生じる問題があつた。

本発明の目的は、このような問題点を解決し、圧接コネクタの各コンタクトとこれに対応する電線群の各電線との電気的接続が、圧接接続と同時に確実にチエツクできる導通チエツク装置を提供することである。

すなわち、本発明は、電線移送通路を挟んで上下に相對設した圧接パンチ及び圧接ダイを有する圧接装置と、前記圧接ダイに圧接コネクタ供給装置と、前記圧接コネクタに対応する電線群を前記圧接装置に所定長さずつ間欠的に給送する電線群を前記圧接装置に所定長さずつ間欠的に給送する電線給送装置とを備えた自動圧接機において、

前記圧接パンチの各圧接歯に絶縁部材を介して添着された導通チエツク片と、

該導通チエツク片と前記電線供給リールに巻装の電線端部とを電気的に接続する導通チエツク回路に配設された導通検出器及び電源と、

前記圧接コネクタの各コンタクトに連設された導通片とを有し、

該コンタクトに前記電線が圧接接続されたとき、前記圧接パンチの導通チエツク片が前記コンタクトの導通片に接触して前記導通チエツク回路が閉回路となり、前記導通検出器が動作するように構成してなる導通チエツク装置に係るものである。

また、本発明の2番目の発明は、圧接接続され

たのち巻取り装置に巻装される圧接形電気ハーネスの連続体を構成する各電線の端部と、前記圧接パンチの各圧接歯に絶縁部材を介して添着された導通チエツク片との間に導通チエツク回路を構成した点に特徴を有している。

したがつて、本発明によれば、圧接接続と同時に圧接コネクタの各コンタクトとこれに対応する所定の電線群の各電線との電気的接続の良し不良が確実にチエツクできるから、信頼性の高い圧接形電気ハーネスが得られる。また、圧接接続と同時にチエツクするから、すなわち圧接工程中に導通チエツクを済ませるから、導通チエツクのために余分な時間を必要としない。

更に、本発明の第2番目の発明によれば、圧接接続して得られた圧接形電気ハーネスの連続体を構成する電線群の各電線を導通チエツク回路に利用するので、前記電線が不測の事由により切断した場合等における電気的接続不良をもチエツクしながら前記連続体を巻取り装置に巻装することができ、信頼性の高い圧接形電気ハーネスの連続体

が得られる。

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。第1図及び第2図は圧接形電気ハーネスの連続体を製造する自動圧接機の概略を示している。該自動圧接機は、ほぼ水平に延びる電線移送通路Wに沿って供給される所定の電線群2Aに圧接コネクタ3を圧接接続する圧接装置11と、該圧接装置11に所定の圧接コネクタ3を供給するコネクタ選別給送装置12(第2図参照)と、多数の電線供給リール4……から連続的に送り出される電線群2のうち前記圧接コネクタ3に接続する前記所定の電線群2Aを選定して圧接装置11に給送可能とする電線選別給送装置13と、圧接装置11において圧接コネクタ3に接続された電線群2Aを挾持して圧接コネクタ3と共に所定長さだけ電線移送通路Wに沿って間欠的に移送する電線測長移送装置14と、該電線測長移送装置14によつて移送される長く連続した電線群2Aに所定間隔において多数個の圧接コネクタ3が接続されている圧接形電気ハーネスの連続体7を順次巻取

が取り付けられている。該切断刃26は圧接作業開始時と圧接作業終了時に、第4図に示す圧接準備位置において仮想線で示すように作動し、電線群2又は2Aの端部を切断する。

圧接ダイ22は、第1エアシリンダ27により昇降せしめられる第1スライダ28に組み付けた第2エアシリンダ29により昇降せしめられる第2スライダ30に装着され、まず第1エアシリンダ27が作動して圧接ダイ22を第1スライダ28と共に第8図に示す下降位置から第4図に示す圧接準備位置まで上昇せしめ、続いて第2エアシリンダ29が作動して、第5図に示す圧接位置まで上昇せしめるようになっている。

圧接ダイ22は第2スライダ30に固装された固定ダイブロック22aと、該ブロック22aに対向位置しかつ枢支ピン31を支点にして横外側方へ傾動自在に取り付けられた可動ダイブロック22bとからなっている。該可動ダイブロック22bは、第1図、第8図に示すように、第2スライダ30に組み付けたエアシリンダ32により作

特開昭60-57272(3)

る巻取り装置15とを備えている。なお、上記連続体7は巻取り装置15に巻装せず、集束してトレー16に收容してもよい。更に、第2図に仮想線で示すように、巻取り装置15により巻装した連続体7を結束装置8及び刻印装置9に給送して、その電線群2Aを適當位置で結束し、かつその結束テープに適宜の記号又は品番等を印字したのち、再び巻取り装置15に巻装して使用する場合もある。

次に、上記各装置部分について説明する。

圧接装置

圧接装置11は、第1図、第8図に示すように、電線移送通路Wを挟んで上下に相對設した圧接パンチ21と圧接ダイ22とを有している。

圧接パンチ21はエアシリンダ23により昇降せしめられるスライダ24に装着され、第8図に示す上昇位置から第4図に示す圧接準備位置及び第5図に示す圧接位置まで下降する。スライダ24には、該スライダ24に組み付けたエアシリンダ25により上下動せしめられる電線切断刃26

動せしめられる。該エアシリンダ32は内装したばね33の圧力によつて常時可動ダイブロック22bを第8図の仮想線に示す閉じ位置に付勢していて、両ブロック22a、22b間に挿入して、所定位置に供給される圧接コネクタ3を可動ダイブロック22a側へ押し付け勝手にして挾持固定するよう構成されており、可動ダイブロック22bを第8図の仮想線で示す開放位置へ作動するときのみ、空気圧を用いる構造になつている。

コネクタ選別給送装置

第2図に示すように、コネクタ選別給送装置12は、圧接コネクタ3を一定の姿勢にして搬送する2台のパーツフィーダ41、42と、極数の異なる数種の圧接コネクタ3を區別して給送する複数本の案内溝44を設けたシュート43と、圧接コネクタ3をパーツフィーダ41又は42からシュート43のいずれかの案内溝44へ移送するための移乗シュート45と、シュート43の案内溝44下端から送り出される圧接コネクタ3を1個又

は数個の圧接コネクタ3を分離して圧接装置11の圧接ダイ22の所定位置へ供給するための分配シュート46とを備えている。

パーツフィーダ41及び42は、これらを固装する取付台47が横移動可能になつており、一方のパーツフィーダ41から移乗シュート45を通じてシュート43の所定案内溝44に圧接コネクタ3を送送しているとき、他方のパーツフィーダ42には次の圧接作業に用いる圧接コネクタ3を貯蔵して準備しておき、取付台47を横移動させてパーツフィーダ42の送出口を移乗シュート45に合致させるだけで、直ちに次の圧接コネクタ3を送送できるようになつている。

シュート43も横移動可能に構成され、所望の案内溝44の上端が移乗シュート45に対向すると共に、案内溝44の下端が分配シュート46と対向した位置でシュート43を停止させ、この状態でパーツフィーダ41又は42から整送される圧接コネクタ3が移乗シュート45から案内溝44を通じて分配シュート46に給送される。各案

内溝44には予めそれぞれ極数の異なる圧接コネクタ3が収容されていて、圧接するコネクタの極数を光電管その他のセンサーにより検出して案内溝44を選定するようになつている。

電線選別給送装置

電線選別給送装置13は、第1図、第2図に示すように、多数の電線供給リール4……から連続的に送り出され、電線集束装置5及びストレーナ6を経て供給される電線群2を電線移送通路Wに沿つて案内給送すると共に、挟持固定するチャック91と、該チャック91に隣設され、電線群2のうち圧接装置11に供給して圧接コネクタ3に接続する所定の電線群2Aは解放し、残余の電線群を挟持固定する選別チャック92と、圧接装置11の圧接位置に近接して配置され、前記電線群2を電線移送通路Wに沿つて圧接位置に案内する電線ガイド93とを備えている。

チャック91、選別チャック92及び電線ガイド93には、それぞれ電線群2を構成する電線の本数に対応する数の案内溝94……95……

及び96……が電線移送通路Wに沿つて延び、かつ横方向に定間隔(この間隔は圧接コネクタ3に収容されたコンタクト34の圧接スロット間の間隔と等しく設定されている)を有して配設されていて、電線群2の各電線はそれぞれ個別に対応する案内溝94、95及び96を通じて圧接装置11に供給される。

チャック91と電線ガイド93は2本の連結杆97で連結されていて、両者はエアシリンダ98によつて電線移送通路Wの方向へ若干移動させ得るように構成されている。また、選別チャック92はチャック91に付設したエアシリンダ99により電線移送通路Wの方向へ若干移動させ得るように構成されている。したがつて、選別チャック92はエアシリンダ98によつてもチャック91と一緒に電線移送通路W方向へ移動せしめられることになる。

チャック91は案内溝94を通じて案内給送される電線群2全体を押圧して固定保持する押え板100を有し、該押え板100はエアシリンダ1

01により上下に作動せしめられる。

選別チャック92は、第1図に示すように、案内溝95の数に対応した数の選別ブレード102と、該ブレード102を作動する薄付ドラム103とを有している。選別ブレード102はL字形に形成され、一端に電線押え爪104が設けられると共に、他端に係合突出部105が設けられている。各選別ブレード102はその角度をチャック本体に横架した支持軸106に枢支してそれぞれ単独で揺動可能に取り付けられ、かつ押しばね107で係合突出部105が薄付ドラム103の外周面に押し付け勝手に付勢され、電線押え爪104を案内溝95に突出勝手にしている。そして、係合突出部105が薄付ドラム103の外周面に設けたカム溝(図示せず)に係合すると、電線押え爪104が案内溝95内に突出し、該案内溝95を通じて案内給送される電線を押圧して給送停止の状態にする。したがつて、全ての案内溝95を通じて案内給送される電線群2のうち、圧接装置11へ供給する所定の電線群2Aを除いた残余

の電線を選別ブレード102の押え爪104で押圧すれば、所定の電線群2Aのみが給送可能の状態となり、後述するように、該選別チャック91と、電線測長移送装置14の可動チャック115とが協働して、所定の電線群2Aのみが圧接装置11へ供給される。

圧接装置11へ供給する所定の電線群2Aは接続する圧接コネクタ3の極数及び個数に関係するので、前記カム溝は溝付ドラム103の外周面に位相を異ならしめて設けられており、接続する圧接コネクタ3に対応して回動変位させ、所定の選別ブレード102の係合突出部105がそれぞれカム溝に係合するよう構成されている。

電線測長移送装置

電線測長移送装置14は、第1図、第2図に示すように、電線移送通路Wに沿って往復移動する可動チャック115は電線移送通路Wの横側方から電線群2Aを挟持するように構成されている。

可動チャック115は、駆動ホイール117と従動ホイール118に掛張したチエン119にア

ーム118を介して取り付けられ、直流モータ120で駆動ホイール117を正逆回転させることにより、チエン119を介して電線移送通路Wに沿って往復移動せしめ、かつ任意の位置で停止させ得る構成となっており、該可動チャック115の移動量及び往復回数を設定して、移送する電線群2Aを測長するようになっている。図中121は定位で開閉する補助チャックである。

次に、上記構成の自動圧接機による圧接接続時に電線群2Aの各電線2A₁～2A_nと圧接コネクタ3の各コンタクト34とが確実に電氣的に接続されているかどうかをチェック（検査）する導通チェック装置について説明する。

該導通チェック装置は、第6図ないし第9図に示すように、圧接パンチ21の圧接歯のうちコンタクト34の相対する2つの圧接片35、35間に挿入する各圧接歯218の側面に絶縁部材50を介して添着された導通チェック片51と、該導通チェック片51を電線供給リール4に巻装されている電線2A₁～2A_nの端部にアース接続5

2及びスリッパリング53を介して接続する導通チェック回路54と、該導通チェック回路54に直列状態に配設した導通検出器55及び電源56とを備えている。導通検出器55にはランプ、ブザー等が使用される。一方、圧接コネクタ3の各コンタクト34の片側の圧接片35に導通片36が一体的に成形されている。

而して、圧接装置11の圧接パンチ21と圧接ダイ22が第5図に示す圧接位置まで作動し、電線群2Aの各電線2A₁～2A_nが圧接コネクタ3の各コンタクト34に圧接接続されたとき、第7図及び第8図に最も良く示されているように、導通チェック片51がコンタクト34の導通片36に接触するように構成されている。

したがって、上記圧接工程で各電線2A₁～2A_nが各コンタクト34に確実に電氣的に接続されていると、第6図に示すように、コンタクト34に接続された各電線2A₁～2A_n及びスリッパリング53を介して導通チェック回路54が閉回路となり、その結果、導通検出器55が動作し

て圧接接続が良好であることを表示する。なお、圧接接続が不良の場合、あるいは所定数の電線が供給されていない場合には、その箇所の導通検出器55が動作しないので、これに反応して機械全体の動作を停止させるようにすれば、圧接接続状態の良、不良が迅速、かつ確実にチェックすることができ、信頼性の高い圧接形電気ハーネスが得られる。

上記の導通チェック装置は、実施例に示した圧接形電気ハーネスの連続体を製造する自動圧接機だけではなく、所定長さの電線群の一端に圧接コネクタ3を接続する片端自動圧接機や、所定長さの電線群の両端に圧接コネクタ3を接続する両端自動圧接機等、種々の自動圧接機に運用できるものである。

第10図は、本発明の2番目の発明の実施例を示しており、導通チェック回路54が、巻取り装置15に巻装される圧接形電気ハーネスの連続体7の各電線2A₁～2A_n端部と前記導通チェック片51とをアース接続52及びスリッパリング

53を介して接続することにより構成されている点に特徴を有している。

このような構成にすると、圧接接続時における導通チェックと同時に、巻取り装置15に巻装される連続体7を構成する電線2A₁～2A_nの一部又は全部が不測の事由により切断した場合等における電氣的接続不良をもチェックできるので、より一層信頼性の高い圧接形電気ハーネスの連続体7が得られる。

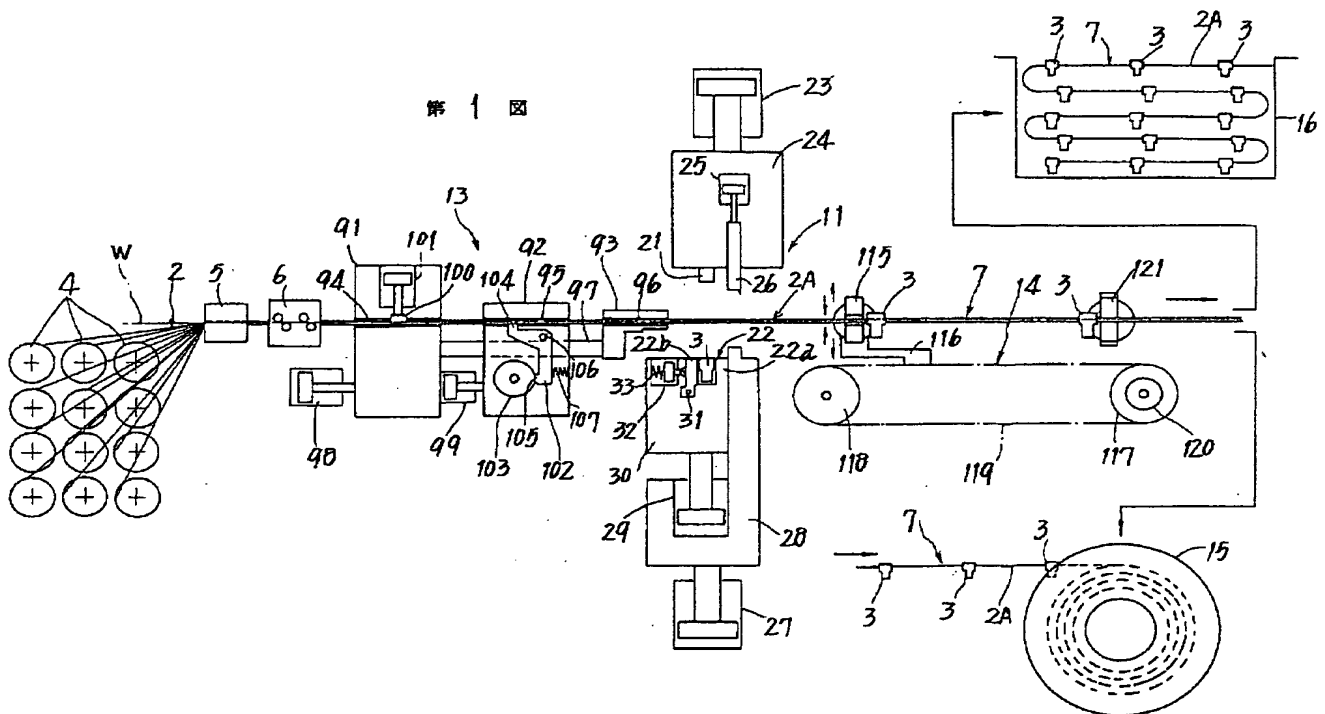
4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施態様を例示するもので、第1図は本発明に係る導通チェック装置を具備した自動圧接機の概略正面図、第2図は同平面図、第3図は同圧接装置の主要部を示す拡大縦断正面図、第4図及び第5図は同主要部の作動状態を示す拡大縦断正面図、第6図は導通チェック装置の概略説明図、第7図は同要部の一部縦断拡大正面図、第8図は第7図のB-B線に沿う断面図、第9図はコンタクトの斜視図、第10図は2番目の発明に係る導通チェック装置の概略説明図である。

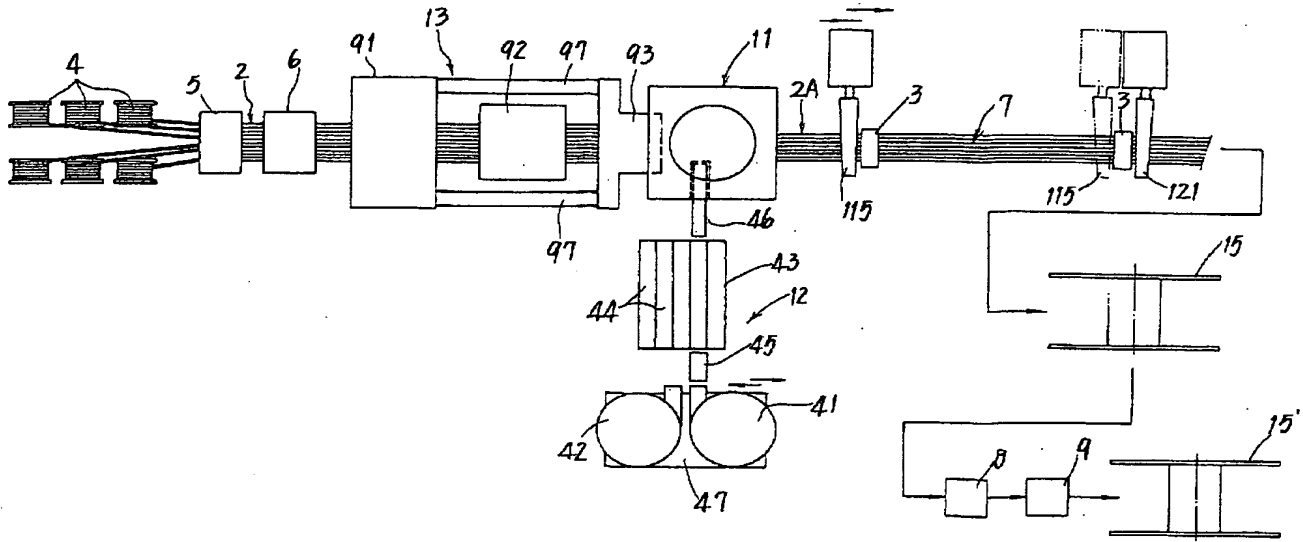
- | | |
|--------------------|----------------|
| 2 …… 電 線 群 | 2A …… 所定の電線群 |
| 3 …… 圧接コネクタ | 4 …… 電線供給リール |
| 7 …… 圧接形電気ハーネスの連続体 | 11 …… 圧接装置 |
| 12 …… コネクタ選別給送装置 | |
| 13 …… 電線選別給送装置 | 14 …… 電線側長移送装置 |
| 15 …… 巻取り装置 | 21 …… 圧接パンチ |
| 22 …… 圧接ダイ | 34 …… コンタクト |
| 35 …… 圧 接 片 | 36 …… 導 通 片 |
| 50 …… 絶 縁 部 材 | 51 …… 導通チェック片 |
| 53 …… スリッパリング | 54 …… 導通チェック回路 |
| 55 …… 導通検出器 | 56 …… 電 源 |

特 許 出 願 人 日 本 圧 着 端 子 製 造 株 式 会 社

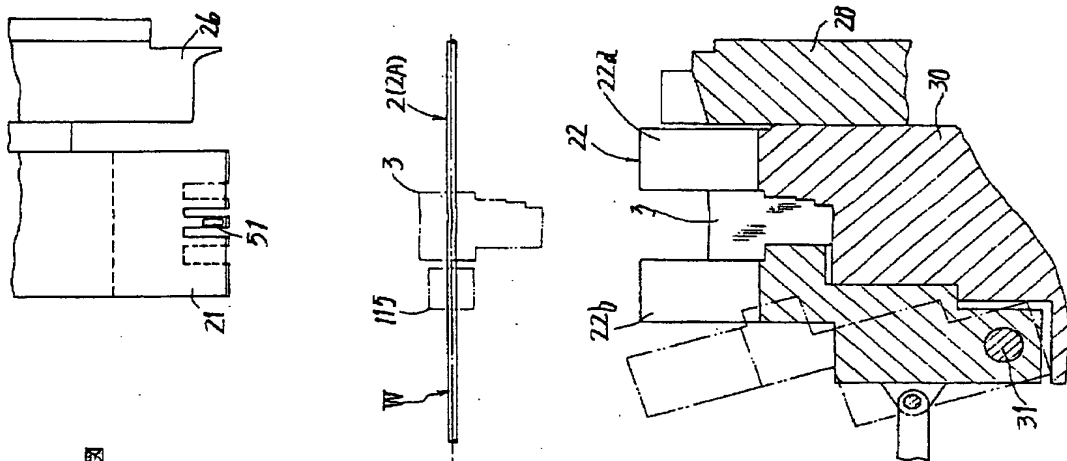
代 理 人 弁 理 士 高 良 英 通



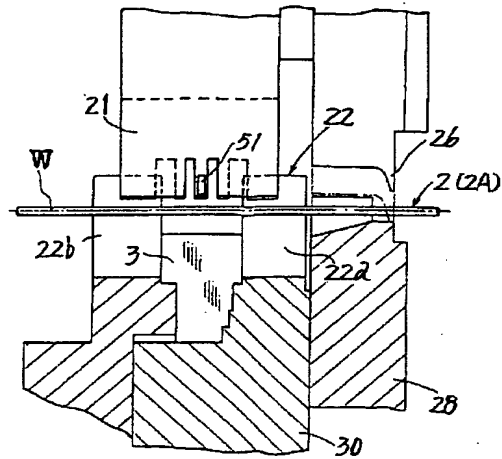
第 2 図



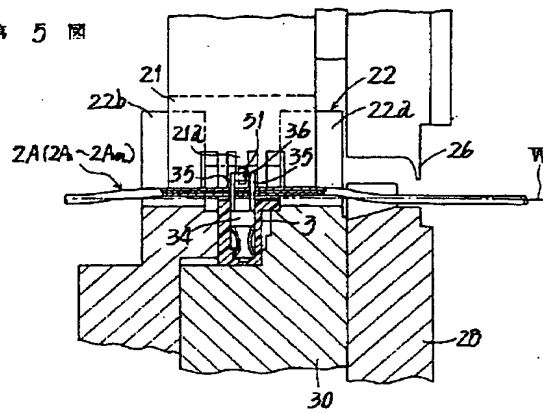
第 3 図



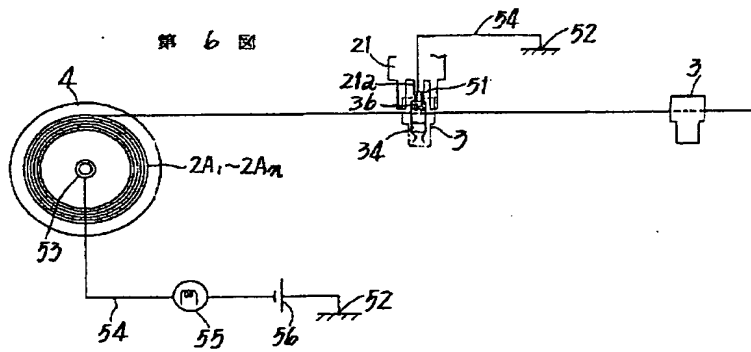
第 4 圖



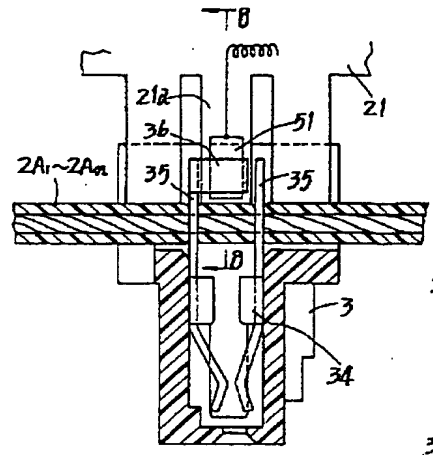
第 5 圖



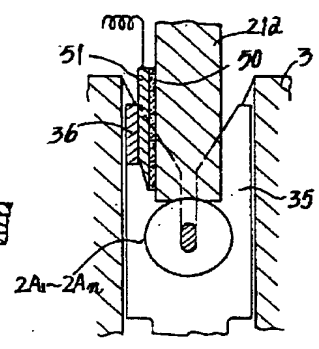
第 6 圖



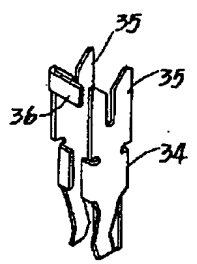
第 7 図



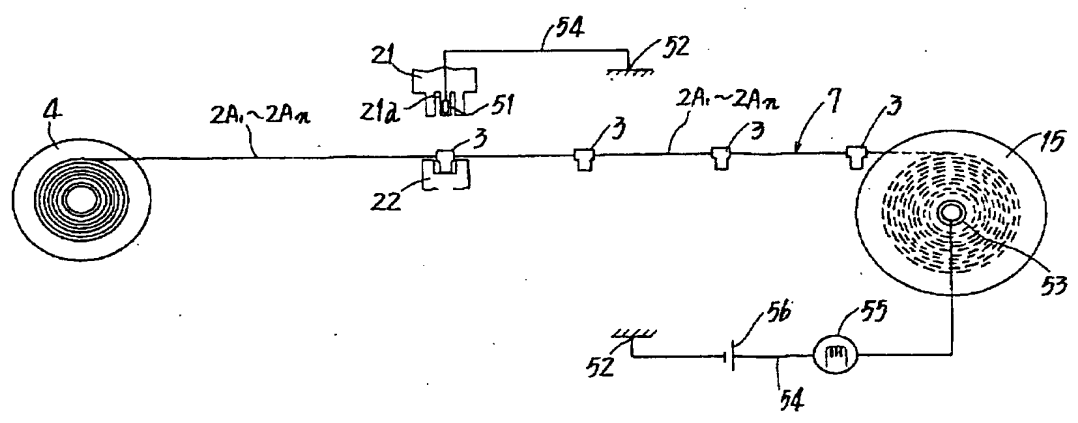
第 8 図



第 9 図



第 10 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.